ного интегрального уравнения первого рода

$$\int\limits_R G(x,x';0)G(x';q,0)\xi(x')\,dx' =$$
$$= \left(\int\limits_0^\infty g(t)\,dt\right)^{-1}\left(\frac{1}{2}v_{pp}(x,0;q) - \frac{1}{2}G_{pp}(x,q;0)\int\limits_0^\infty g(t)\,dt + \right.$$
$$\left. + G_p(x,q;0)\int\limits_0^\infty tg(t)dt - \frac{1}{2}G(x,q;0)\int\limits_0^\infty t^2 g(t)dt\right), \quad x\in Y,\ q\in X. \tag{4}$$

Теорема 2. *Уравнение (4) имеет в классе $C(\overline{R})$ единственное решение $\xi = \xi(x)$.*

О. С. Переворочаева

Горно-Алтайский государственный университет

САМОПОДОБНЫЕ ЖОРДАНОВЫЕ ДУГИ, ПОРОЖДЕННЫЕ ГОМОТЕТИЯМИ

Пусть $\mathcal{S} = \{\mathcal{S}_1, \mathcal{S}_2 \ldots \mathcal{S}_m\}$ – система сжимающих подобий в $\mathbb{R}^n$. Непустое компактное множество K называется *инвариантным* множеством или *аттрактором* системы $\mathcal{S}$, если $K = \bigcup \mathcal{S}_i(K)$.

Согласно теореме Хатчинсона [1], такое множество существует и однозначно определяется системой $\mathcal{S}$.

Одной из задач фрактальной геометрии является описание проекций самоподобных множеств. Мы же исследуем свойство жордановых дуг, допускающих взаимооднозначное проектирование на отрезок прямой. Для плоского случая получены следующие утверждения.

Теорема 1. *Пусть аттрактор системы сжимающих подобий S есть жорданова дуга γ. Если γ допускает взаимооднозначное проектирование на отрезок прямой, то всякое подобие $S_j \in S$ является гомотетией.*

Теорема 2. *Если в условиях теоремы 1 в системе S все отображения являются гомотетиями, то γ — отрезок прямой.*

При доказательстве теоремы 1 мы предполагаем, что если для некоторого i отображение S_i не является гомотетией, то в окрестности неподвижной точки $x_i = \mathrm{fix}(S_i)$ кривая γ ведет себя подобно логарифмической спирали. Поэтому любой луч, проведенный из точки x_i, пересекает γ бесконечное число раз. При доказательстве теоремы 2 мы пользуемся тем, что гомотетии сохраняются при аффинных заменах координат. Поэтому мы можем выбрать систему координат таким образом, что γ окажется графиком функции на отрезке $[0;1]$, которая обращается в нуль на концах отрезка. Предполагая, что дуга γ отлична от прямой, мы получаем две противоречащие друг другу оценки липшицевых констант.

Работа поддержана РФФИ (проекты 10-01-00642, 09-01-98001).

ЛИТЕРАТУРА

1. Hutchinson J. *Fractals and self-similarity* // Indiana Univ. Math. J. – 1981. – V. 30. – No 5. – P. 713–747.